

Câmara hiperbárica: o que a evidência sustenta e o que ainda está em estudo

As indicações reconhecidas, os ensaios positivos e neutros, a cirurgia, o treino e a segurança



Teste cardiopulmonar com máscara de gases, acompanhado pelo Dr. Mateus, Oxy Recovery, São Paulo. Acervo da clínica, 2026.

Dr. Mateus Antunes Nogueira

CRM-SP 97.070 · Cirurgião do Aparelho Digestivo (RQE 46345) ·
médico do esporte e nutrólogo (pós-graduado)





Câmara hiperbárica: o que a evidência sustenta e o que ainda está em estudo

As indicações reconhecidas, os ensaios positivos e neutros, a cirurgia, o treino e a segurança

Dr. Mateus Antunes Nogueira · CRM-SP 97.070 · Cirurgião do Aparelho Digestivo (RQE 46345) · médico do esporte e nutrólogo (pós-graduado)

Conteúdo informativo; não substitui consulta médica.

Autor	Dr. Mateus Antunes Nogueira
Registro	CRM-SP 97.070 · RQE 46345
Área com RQE	Cirurgia do Aparelho Digestivo
Pós-graduação	Medicina do Exercício e do Esporte · Nutrologia
Série	Sono, estresse e recuperação · volume 78
Edição	1ª edição
Ano	2026
Local	São Paulo, SP — Brasil
Idioma	Português (Brasil)

Conteúdo informativo; não substitui consulta médica.

Este material foi escrito para ajudar você a entender o que o seu corpo faz com o que come, com o que treina e com o que descansa — e a conversar melhor com a sua equipe de saúde. Ele não estabelece diagnóstico, não indica tratamento para o seu caso e não cria vínculo médico-paciente. Cada pessoa é diferente: apenas uma avaliação presencial, com exame físico e exames complementares, permite definir a conduta adequada ao seu caso. Nenhum medicamento, suplemento, dieta ou plano de treino descrito aqui é recomendação individual. Em caso de sintomas agudos, procure atendimento de urgência.

© 2026 Dr. Mateus Antunes Nogueira. Todos os direitos reservados. Nenhuma parte desta obra pode ser reproduzida, distribuída ou usada para treinar sistemas automatizados sem autorização escrita do autor.

Sumário

Antes de começar	5
1. O que é a câmara hiperbárica	6
1.1 A definição	7
1.2 O que fica de fora	7
1.3 Duas respostas para a mesma pergunta	9
2. O que a pressão muda no oxigênio	11
2.1 Dois jeitos de levar oxigênio	12
2.2 As bolhas do mergulho	13
2.3 O ensaio do monóxido de carbono	14
3. As indicações reconhecidas e os ensaios por trás delas	17
3.1 Três listas lado a lado	18
3.2 Pé diabético: um ensaio positivo e dois neutros	20
3.3 Lesão por radiação: bexiga e intestino	23
3.4 Quem vai operar ou já operou	25
4. Esporte, recuperação e envelhecimento	29
4.1 Dor muscular e lesões do esporte	30
4.2 Concussão e o peso da simulação	31
4.3 Usos em estudo	32
5. Segurança, cautelas e a sessão	37
5.1 Os efeitos mais comuns	37
5.2 Quem precisa de cautela	40
5.3 Como é uma sessão	40
6. Onde a câmara entra e o que perguntar	43
6.1 A ordem do cuidado na Oxy Recovery	43
6.2 O que perguntar	45
6.3 O guia em uma página	45
Glossário	48
Referências	52
Sobre o autor	54
Transparência e licenças	55

Antes de começar

Este guia foi escrito para dois leitores que chegam com a mesma pergunta. Um vai operar ou se recupera de uma cirurgia. O outro treina, por esporte ou por saúde, e ouviu que a câmara hiperbárica ajuda o corpo a se recuperar; há também quem já tenha visto a câmara oferecida como caminho para envelhecer melhor. A pergunta é direta: para que ela serve de verdade?

O guia vai do que a câmara é às listas de indicações e aos ensaios por trás delas, com os resultados positivos e os neutros lado a lado. Depois vêm a cirurgia, o esporte, o envelhecimento e a segurança. Cada número descreve um estudo e a sua população. Nenhum deles é indicação para você: quem decide é o médico que avalia o seu caso. Conteúdo informativo; não substitui consulta médica.



O que é a câmara hiperbárica

1 Capítulo

Neste capítulo

- A definição
- O que fica de fora
- Duas respostas para a mesma pergunta

Figura 1.1

Uma câmara individual de paredes transparentes, com uma maca acolchoada dentro, sobre uma base verde-escura, numa sala clara com janelas de vidro do chão ao teto.

Ilustração produzida pelo autor com auxílio de inteligência artificial

Em uma frase

A oxigenoterapia hiperbárica é um procedimento médico: oxigênio puro, respirado numa câmara sob pressão maior que a do ar livre.

A Figura 1.1 mostra uma câmara individual, com a maca dentro. A imagem é simples. A definição do procedimento é mais exigente, e

separa a terapia médica de outras coisas parecidas.

1.1 A definição

No Brasil, o texto de referência é a Resolução 1.457, de 1995, do Conselho Federal de Medicina (CFM).¹ Ela descreve a oxigenoterapia hiperbárica, o nome técnico do procedimento, como “a inalação de oxigênio puro, estando o indivíduo submetido a uma pressão maior do que a atmosférica, no interior de uma câmara hiperbárica”. O mesmo texto diz que a indicação “é de exclusiva competência médica” e que a aplicação “deve ser realizada pelo médico ou sob sua supervisão”.

Fora do Brasil, outra referência é a Undersea and Hyperbaric Medical Society (UHMS), sociedade médica da medicina submarina e hiperbárica. Na página em que publica as suas indicações, a sociedade chama o oxigênio hiperbárico de “procedimento médico que requer a prescrição e a supervisão de um médico” e pede o corpo inteiro “dentro de uma câmara hiperbárica de paredes rígidas” (tradução nossa).²

Para o leitor, a consequência é concreta: a câmara é procedimento indicado e acompanhado por médico. A Tabela 1.2 resume o que os dois documentos incluem e o que deixam de fora.

1.2 O que fica de fora

A resolução do CFM também diz o que não conta. Oxigênio a 100% sem a pressão da câmara não conta. Também não conta o oxigênio aplicado só num braço ou numa perna dentro de bolsa ou tenda pressurizada. Nesse caso, a pessoa continua na pressão do ambiente.

A UHMS acrescenta outro limite: considera não comprovado o tratamento com pressão só um pouco acima da normal, a hiperbárica leve.

1. Resolução CFM 1.457/1995, publicada no Diário Oficial da União em 30 de novembro de 1995; texto consultado no portal de normas do CFM, sistemas.cfm.org.br, em 29 de outubro de 2026.

2. Página “HBO Indications” da UHMS, uhms.org, que remete à 15ª edição do manual de indicações da sociedade; consultada em 29 de outubro de 2026.

Tabela 1.2 — O que é e o que não é oxigenoterapia hiperbárica, pelos documentos

Situação	Resolução CFM 1.457/1995	UHMS
Oxigênio puro respirado dentro de uma câmara, com pressão maior que a atmosférica	É oxigenoterapia hiperbárica	É, com o corpo inteiro numa câmara de paredes rígidas e o oxigênio prescrito pelo médico
Oxigênio a 100% respirado na pressão do ambiente, com ou sem aparelho	Não é	Não atende à definição, que exige a câmara
Braço ou perna exposto ao oxigênio em bolsa ou tenda, com a pessoa na pressão do ambiente	Não é, mesmo com a bolsa pressurizada	Não atende à definição, que pede o corpo inteiro na câmara
Câmara com pressão só um pouco acima da normal	A resolução não fixa pressão mínima	Considera o tratamento não comprovado
Quem indica	O médico, com exclusividade	O médico prescreve e supervisiona

Elaborado pelo autor a partir da Resolução CFM 1.457/1995 (itens 1.1, 1.3 e 2) e da página de indicações da UHMS.

A mesma resolução descreve dois tipos de câmara. Há a individual, como a da Figura 1.1, que recebe só o paciente e costuma ser pressurizada com o próprio oxigênio, e há a coletiva, maior e pressurizada com ar comprimido, onde várias pessoas fazem a sessão ao mesmo tempo. O Infográfico 1.3 põe as duas lado a lado.

Os dois tipos de câmara

Como a resolução do Conselho Federal de Medicina os descreve.

Câmara individual (monopaciente)

Acomoda só o próprio paciente.

Em geral, é pressurizada
diretamente com oxigênio.

Câmara coletiva (multipaciente)

É de maior porte e recebe
várias pessoas ao mesmo tempo.

É pressurizada com ar
comprimido.

Nos dois tipos, a pessoa respira oxigênio puro sob pressão maior que a atmosférica; a indicação é de competência médica.

Elaborado pelo autor a partir da Resolução CFM 1.457/1995.

Infográfico 1.3

A câmara individual e a coletiva, como a resolução do Conselho Federal de Medicina as descreve.
Elaborado pelo autor a partir da Resolução CFM 1.457/1995.

1.3 Duas respostas para a mesma pergunta

“A câmara serve para mim?” tem duas respostas. Elas pesam de forma diferente. A primeira vem das listas de indicações, em que documentos de referência reconhecem o uso da câmara em condições como a intoxicação por monóxido de carbono e as feridas que não cicatrizam. A segunda vem dos ensaios sobre usos que as listas não trazem, como a recuperação depois do treino e o envelhecimento.

Essa distinção muda a conversa no consultório. A pergunta útil passa a ser outra. Existe uma indicação reconhecida para o seu caso, ou um ensaio que sustente o uso?

A definição fala em pressão maior que a atmosférica. O que essa pressão faz com o oxigênio dentro do corpo é o assunto do próximo capítulo.

Pergunte ao seu médico

- A câmara que me ofereceram é individual ou coletiva, e quem acompanha a sessão?
- Há um médico responsável pela indicação e pela aplicação?
- O meu caso está numa lista de indicações ou seria um uso em estudo?



O que a pressão muda no oxigênio

2 Capítulo

Neste capítulo

- Dois jeitos de levar oxigênio
- As bolhas do mergulho
- O ensaio do monóxido de carbono

Figura 2.1

Um manômetro de mostrador branco, sem números, ao lado de um copo de vidro com água e bolhas finas, sobre uma bancada de mármore claro; ao fundo, um vaso com uma planta.

Ilustração produzida pelo autor com auxílio de inteligência artificial

Em uma frase

Dentro da câmara, mais oxigênio se dissolve no plasma, a parte líquida do sangue.

O primeiro capítulo definiu a oxigenoterapia hiperbárica pelo oxigênio puro sob pressão maior que a do ar livre. A Figura 2.1 traz um manômetro e um copo de água. O capítulo explica o que essa pressão muda no corpo.

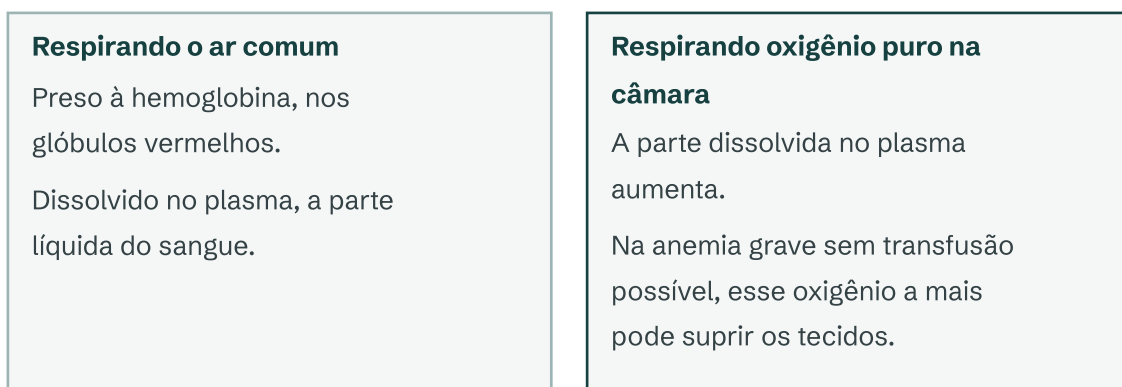
2.1 Dois jeitos de levar oxigênio

O sangue leva oxigênio de dois jeitos. Um deles é preso à hemoglobina, a proteína dos glóbulos vermelhos. O outro é dissolvido no plasma. Quando a pessoa respira oxigênio puro dentro da câmara, a parte dissolvida no plasma aumenta, e o Esquema 2.2 mostra a diferença.

O exemplo extremo é a anemia grave em quem não pode receber transfusão. Nela, o oxigênio a mais no plasma pode suprir os tecidos, e uma revisão de 2026 vê a câmara como ponte até outros tratamentos refazerem os glóbulos vermelhos.

Os dois jeitos de o sangue levar oxigênio

Esquema conceitual, sem escala.



Elaborado pelo autor a partir de (VAN METER, 2026).

Esquema 2.2

Os dois jeitos de o sangue levar oxigênio, preso à hemoglobina e dissolvido no plasma, no ar comum e dentro da câmara.

Elaborado pelo autor a partir de (VAN METER, 2026).

A mesma ideia levou a câmara às feridas. O objetivo é levar mais oxigênio ao fundo da ferida, quando a circulação falha e o tecido recebe pouco. Faz sentido. Só os ensaios dos próximos capítulos dizem se isso vira cicatrização.

2.2 As bolhas do mergulho

A doença descompressiva mostra a pressão agindo de outro jeito. Quando a pressão em volta do corpo cai depressa, o gás dissolvido forma bolhas no sangue ou nos tecidos. Isso pode acontecer com mergulhadores, aviadores, astronautas e trabalhadores que respiram ar comprimido.

Nos casos sérios, há sinais do sistema nervoso, e o coração pode entrar em colapso; nos leves, uma coceira ou uma dor leve podem ser o único sinal. Segundo uma revisão de 2011, o tratamento definitivo é a recompressão: na câmara, a pessoa volta a uma pressão maior e respira oxigênio puro. Até lá, no local, oferece-se oxigênio a 100%. Mesmo com várias sessões, os casos sérios podem deixar sequelas. O Esquema 2.3 resume esse caminho.

Da queda da pressão à recompressão

Passo 1

A pressão em volta do corpo cai depressa, por exemplo na volta de um mergulho.



Passo 2

O gás dissolvido forma bolhas no sangue ou nos tecidos.



Passo 3

O quadro vai da coceira e da dor leve a sintomas neurológicos e ao colapso do coração.



Passo 4

No local, o primeiro socorro é oxigênio a 100%.



Na câmara

Recompressão, respirando oxigênio puro; nos casos sérios, pode restar sequela.

Esquema conceitual. Também acontece com aviadores, astronautas e trabalhadores em ar comprimido.

Elaborado pelo autor a partir de (VANN et al., 2011).

Esquema 2.3

Da queda da pressão às bolhas e à recompressão na câmara: o caminho da doença descompressiva.

Elaborado pelo autor a partir de (VANN et al., 2011).

2.3 O ensaio do monóxido de carbono

Na intoxicação por monóxido de carbono, a câmara passou por um ensaio duplo-cego, com oxigênio em pressão normal no grupo de

comparação: pacientes e avaliadores não sabiam o grupo. A pergunta era se ela evitava sequelas no raciocínio e na memória.

O que os estudos mostram

Pessoas com sintomas de intoxicação aguda por monóxido de carbono foram sorteadas para receber oxigênio sob pressão na câmara ou oxigênio na pressão normal, completando as demais sessões com ar comum, para que ninguém soubesse o grupo. Seis semanas depois, testes neuropsicológicos procuravam sequela cognitiva, o desfecho principal. Com 76 pessoas em cada grupo, o ensaio parou numa das análises intermediárias, antes do previsto. As sequelas apareceram em 19 das 76 pessoas da câmara, 25 de cada 100, e em 35 das 76 do oxigênio comum, cerca de 46 de cada 100. A vantagem resistiu ao ajuste para um sinal neurológico que era mais comum no grupo do oxigênio comum e seguiu presente em 12 meses, na análise de todos os sorteados.

Fonte: WEAVER et al., 2002

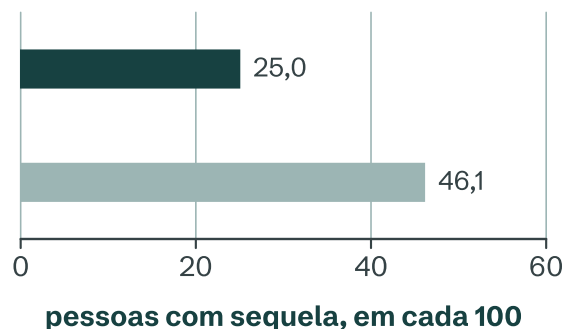
O Gráfico 2.4 mostra essa diferença em frequência natural.

Sequelas cognitivas seis semanas depois do monóxido de carbono

Pessoas com sequela, em cada 100, num ensaio duplo-cego com 76 pessoas por grupo.

Oxigênio sob pressão na câmara (19 de 76)

Oxigênio em pressão normal (35 de 76)



Menos sequelas no grupo da câmara, também em 12 meses. O ensaio parou numa das análises intermediárias, antes do previsto.

Elaborado pelo autor a partir de (WEAVER et al., 2002).

Gráfico 2.4

Sequelas cognitivas seis semanas depois da intoxicação por monóxido de carbono, com a câmara e com o oxigênio em pressão normal, em 76 pessoas por grupo.

Elaborado pelo autor a partir de (WEAVER et al., 2002).

Um ensaio isolado não decide sozinho uma indicação. No monóxido de carbono, porém, ele tem companhia: a intoxicação aparece nas três listas de indicação, ao lado das feridas e das lesões por radiação, em que os resultados dos ensaios divergem.

Pergunte ao seu médico

- O que se espera da câmara no meu caso, e como vamos medir se ajudou?
- O meu problema foi estudado em ensaio com grupo de comparação?



As indicações reconhecidas e os ensaios por trás delas

3 Capítulo

Neste capítulo

- Três listas lado a lado
- Pé diabético: um ensaio positivo e dois neutros
- Lesão por radiação: bexiga e intestino

Figura 3.1

Uma bandeja de inox com gazes dobradas, uma pinça e um rolo de atadura, numa sala de curativos clara; ao fundo, uma pia, uma maca com lençol branco e uma mesa auxiliar.

Ilustração produzida pelo autor com auxílio de inteligência artificial

Em uma frase

As listas dizem onde a câmara é reconhecida; os ensaios medem o tamanho do benefício, e alguns não o encontraram.

O oxigênio dissolvido no plasma ajuda a entender como a câmara age. Não diz para quem ela serve. Essa resposta começa nas listas de indicações, e a Figura 3.1 abre o capítulo dedicado a elas e aos ensaios que as puseram à prova.

3.1 Três listas lado a lado

Três documentos servem de referência. O primeiro é a resolução do Conselho Federal de Medicina (CFM), de 1995, com 16 aplicações clínicas que o texto chamou de “atualmente reconhecidas”. O segundo é a lista da Undersea and Hyperbaric Medical Society (UHMS), numa página que remete à 15ª edição do manual da sociedade. O terceiro é o consenso europeu de 2017, que saiu de uma conferência de 2016 e revisou a lista do Comitê Europeu de Medicina Hiperbárica (ECHM, na sigla em inglês) com métodos formais de graduação da evidência.

Além de dizer onde usar, a conferência estreou a lista do que não indicar. Para as indicações, o consenso usou três tipos. No tipo 1, a câmara é “fortemente indicada”. No tipo 2, é “sugerida”. No tipo 3, “pode ser considerada”, embora ainda sem “evidência suficientemente forte” (tradução nossa). A Tabela 3.2 põe as três listas lado a lado, só com o que cada documento traz.

Tabela 3.2 — As indicações nas três listas de referência

Condição	CFM, 1995	UHMS	Consenso europeu, 2017
Embolia gasosa e doença descompressiva	Consta	Consta	Tipo 1
Intoxicação por monóxido de carbono	Consta	Consta	Tipo 1
Gangrena gasosa e outras infecções necrotizantes de partes moles	Consta	Consta	Tipo 1, nas infecções por bactérias anaeróbias ou mistas
Esmagamento e outras isquemias agudas por trauma	Consta	Consta	Tipo 1 com fratura exposta; tipo 2 sem fratura
Feridas que não cicatrizam, como as do pé diabético	Consta	Consta, em feridas selecionadas	Tipo 2
Lesões tardias por radiação	Consta	Consta	Tipo 1 na bexiga, no reto e na mandíbula; tipos 2 e 3 em outros locais
Retalhos e enxertos comprometidos	Consta	Consta	Tipo 2
Osteomielite	Consta	Consta, quando refratária	Tipo 2, quando crônica e refratária
Queimaduras	Consta	Consta, na queimadura térmica aguda	Tipo 2, de 2º grau em mais de 20% da superfície do corpo
Surdez súbita	Não consta	Consta	Tipo 1
Oclusão da artéria central da retina	Não consta	Consta	Tipo 2
Anemia grave	Consta, como anemia aguda, quando a transfusão é impossível	Consta	Não consta

Necrose da cabeça do fêmur	Não consta	Consta, como necrose avascular	Tipo 2
Recuperação do treino, cirurgia sem complicação e envelhecimento	Não consta	Não consta	Não consta

Os três documentos trazem ainda outros itens, como as vasculites agudas na resolução do CFM, o abscesso dentro do crânio na lista da UHMS e a pneumatose intestinal no consenso europeu. Elaborado pelo autor a partir da Resolução CFM 1.457/1995, da página de indicações da UHMS (15ª edição) e de (MATHIEU; MARRONI; KOT, 2017).

A maior parte das condições da Tabela 3.2 aparece nas três listas, e nenhuma delas traz a recuperação depois do treino ou o envelhecimento; a cirurgia que correu bem também fica de fora. Do outro lado, o consenso europeu recomendou não usar a câmara no autismo, na esclerose múltipla, na paralisia cerebral, no zumbido, na insuficiência da placenta e na fase aguda do derrame, o acidente vascular cerebral.

3.2 Pé diabético: um ensaio positivo e dois neutros

A úlcera do pé diabético, a ferida que custa a fechar no pé de quem tem diabetes, aparece nas três listas. Os ensaios divergem.

O que os estudos mostram

O ensaio sorteou 94 pessoas com diabetes e úlcera no pé havia mais de três meses, nos graus 2 a 4 da escala de Wagner, num desenho duplo-cego. Um grupo respirou oxigênio puro na câmara; o outro, ar sob pressão, como placebo. Todos seguiram em atendimento ambulatorial. Um ano depois, a úlcera principal tinha fechado em 25 de 48 pessoas do grupo do oxigênio, 52 de cada 100, contra 12 de 42 do grupo do ar, 29 de cada 100, na análise por intenção de tratar. Numa subanálise de quem completou quase todo o programa, a direção foi a mesma. Os eventos adversos foram pouco frequentes.

Fonte: LÖNDAHL et al., 2010

Seis anos depois, outro ensaio sorteou 107 pessoas com diabetes. As lesões do pé tinham quatro semanas ou mais e iam do grau 2 ao grau 4. Todos recebiam o cuidado completo da ferida. Um grupo somou a câmara; o outro fez uma simulação com ar, num desenho em que ninguém sabia os grupos. Em 12 semanas, 11 de 49 pessoas da câmara preencheram os critérios de amputação, contra 13 de 54 da simulação, e a ferida fechou em 10 pessoas da câmara e em 12 da simulação, cerca de 20 e 22 de cada 100. Nenhuma medida de cicatrização diferiu entre os grupos.

Em 2018, o DAMO2CLES sorteou 120 pessoas com diabetes e ferida isquêmica na perna: 60 para o cuidado padrão e 60 para o cuidado padrão somado à câmara. Em 12 meses, a perna foi preservada em 47 pessoas sem a câmara e em 53 com ela. A ferida fechou em 28 e em 30. A diferença não teve significância estatística. Um dado pesa na leitura: 21 das 60 pessoas do grupo da câmara, 35 de cada 100, não completaram o programa. Só entre quem completou houve menos amputações maiores, numa análise secundária, que serve para levantar hipóteses.

Os autores da revisão Cochrane de 2015 não confiaram nos resultados dos ensaios, por falhas de desenho e de relato. Somados cinco ensaios de pé diabético, com 205 pessoas, a chance de a úlcera fechar em seis semanas foi 2,35 vezes maior com a câmara. Em um ano, a vantagem desaparecia. A amputação maior ficou sem diferença significativa.

O Gráfico 3.3 põe a cicatrização dos três ensaios lado a lado, cada um na sua medida. A Tabela 3.4 resume os quatro estudos.

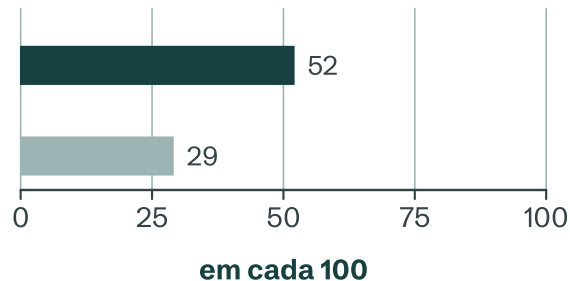
Pé diabético: feridas fechadas com e sem a câmara

Três ensaios randomizados, cada um com o seu prazo e a sua medida.

2010 • úlcera principal fechada em 1 ano, em cada 100 (placebo com ar sob pressão)

Oxigênio na câmara (25 de 48)

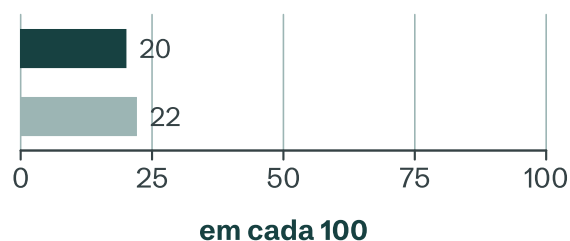
Ar sob pressão (12 de 42)



2016 • ferida cicatrizada em 12 semanas, em cada 100 (com simulação)

Câmara (10 pessoas)

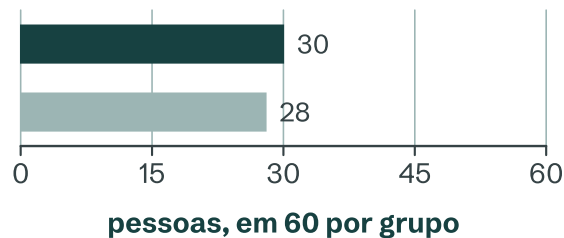
Simulação (12 pessoas)



2018 • feridas fechadas em 12 meses, em 60 pessoas por grupo

Cuidado padrão com a câmara

Cuidado padrão



No ensaio de 2010, diferença a favor da câmara; nos de 2016 e 2018, sem diferença entre os grupos.

Elaborado pelo autor a partir de (LÖNDAHL et al., 2010), (FEDORKO et al., 2016) e (SANTEMA et al., 2018).

Gráfico 3.3

Feridas do pé diabético fechadas com e sem a câmara em três ensaios, cada um com o seu prazo e a sua medida.

Elaborado pelo autor a partir de (LÖNDAHL et al., 2010), (FEDORKO et al., 2016) e (SANTEMA et al., 2018).

Tabela 3.4 — Os ensaios das feridas do pé diabético, positivos e neutros

Estudo	Quem participou	O que se comparou	Desfecho e prazo	Resultado
Ensaio de 2010	94 pessoas com diabetes e úlcera no pé havia mais de 3 meses	Oxigênio na câmara × ar sob pressão, como placebo, em duplo-cego	Úlcera principal fechada em 1 ano	25 de 48 (52%) × 12 de 42 (29%)
Ensaio de 2016	107 pessoas com diabetes e lesão de grau 2 a 4 havia 4 semanas ou mais	Câmara × simulação, todos com o cuidado completo da ferida	Critério de amputação e cicatrização em 12 semanas	Amputação: 11 de 49 × 13 de 54; cicatrização: 20% × 22%; sem diferença entre os grupos
DAMO2CLES, 2018	120 pessoas com diabetes e ferida isquêmica	Cuidado padrão com câmara × sem câmara	Perna preservada e ferida fechada em 12 meses	53 × 47 e 30 × 28, em 60 por grupo; sem diferença estatística
Revisão Cochrane, 2015	12 ensaios, 577 participantes; 5 ensaios de pé diabético somados, 205 pessoas	Câmara × sem câmara, com ou sem simulação	Úlcera fechada em 6 semanas e em 1 ano; amputação maior	Mais úlceras fechadas em 6 semanas; ganho ausente em 1 ano; amputação sem diferença significativa

Elaborado pelo autor a partir de (LÖNDAHL et al., 2010), (FEDORKO et al., 2016), (SANTEMA et al., 2018) e (KRANKE et al., 2015).

Os ensaios mais recentes não repetiram o benefício do primeiro. Quando entra, a câmara se soma ao cuidado completo da ferida, numa decisão tomada caso a caso pela equipe que acompanha o pé.

3.3 Lesão por radiação: bexiga e intestino

A radioterapia da pelve pode deixar lesões tardias na bexiga ou no intestino, e as duas cabem no item de lesão por radiação das listas. Cada uma ganhou um ensaio.

O que os estudos mostram

Na cistite tardia por radiação, a inflamação da bexiga que surge tempo depois da radioterapia da pelve, o RICH-ART sorteou 87 pessoas em cinco hospitais universitários nórdicos. Um grupo fez a câmara; o outro seguiu o cuidado padrão, sem cegamento. Entraram na análise 79. Em 6 a 8 meses, os sintomas urinários, medidos por questionário, melhoraram 17,8 pontos com a câmara e 7,7 com o cuidado padrão. A vantagem da câmara ficou em 10,1 pontos; o intervalo de confiança, faixa em que o valor verdadeiro provavelmente está, foi de 2,2 a 18,1. Para os autores, os resultados sugerem alívio dos sintomas. Efeitos leves e passageiros na visão e na audição apareceram em 17 das 41 pessoas do grupo da câmara.

Fonte: OSCARSSON et al., 2019

O RICH-ART não teve simulação, e o desfecho era relatado pelo próprio paciente; o ensaio da concussão, no próximo capítulo, mostra por que esse detalhe pesa.

No intestino, o HOT2 incluiu 84 pessoas que, um ano ou mais depois da radioterapia da pelve, ainda tinham sintomas intestinais, mesmo com o tratamento clínico, e as sorteou para a câmara ou para uma simulação, num desenho duplo-cego. Em 12 meses, a pontuação do intestino num questionário de qualidade de vida mudou 4 pontos, na mediana, nos dois grupos, sem diferença entre eles; o sangramento pelo reto também não diferiu. Os autores não acharam evidência de benefício. O Gráfico 3.5 põe os dois ensaios lado a lado.

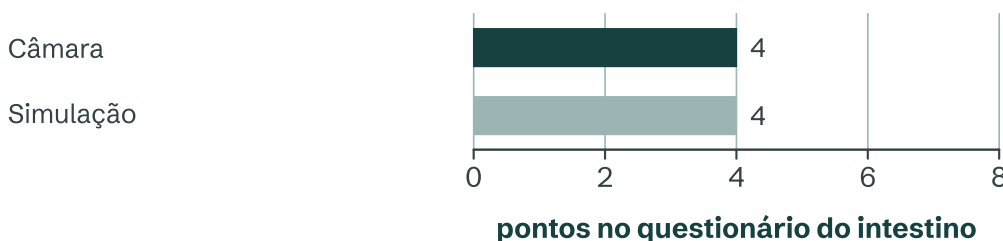
Lesão tardia por radiação: bexiga e intestino

Dois ensaios randomizados, cada um com o seu questionário e a sua escala.

RICH-ART · melhora média dos sintomas urinários em 6 a 8 meses, em pontos



HOT2 · mudança mediana na pontuação do intestino em 12 meses, em pontos (duplo-cego)



Bexiga: diferença de 10,1 pontos (intervalo de confiança de 2,2 a 18,1), sem cegamento. Intestino: sem diferença entre os grupos.

Elaborado pelo autor a partir de (OSCARSSON et al., 2019) e (GLOVER et al., 2016).

Gráfico 3.5

Lesão tardia por radiação: a melhora dos sintomas urinários no RICH-ART e a do intestino no HOT2, cada uma na sua escala.

Elaborado pelo autor a partir de (OSCARSSON et al., 2019) e (GLOVER et al., 2016).

As duas lesões estão no mesmo item das listas. Os ensaios responderam de forma diferente. Entender isso muda a conduta, porque o ensaio fala do órgão e do sintoma que testou, e a indicação numa lesão por radiação se decide caso a caso.

3.4 Quem vai operar ou já operou

Para quem vai operar ou acabou de operar, as listas tratam de situações em que a cicatrização está em risco. Os retalhos e os enxertos comprometidos, o tecido transferido de um lugar do corpo para outro

que não está pegando bem, aparecem nas três. A resolução do CFM inclui, entre as lesões refratárias, a deiscência de sutura, quando a ferida operatória se abre. E o consenso europeu sugere a câmara, como prevenção, antes de operar ou de colocar um implante num tecido que recebeu radioterapia.

Nas feridas agudas de cirurgia e de trauma, a revisão Cochrane de 2013 achou quatro ensaios, com 229 pessoas, diferentes demais para somar. Dois ensaios pequenos sugeriram benefício. Num deles, com 48 pessoas queimadas, o enxerto de pele pegou por completo com mais frequência no grupo da câmara do que no cuidado habitual. No outro, com 36 pessoas com lesão por esmagamento, mais feridas fecharam do que com a simulação. Os outros dois não mostraram diferença. Os quatro tinham risco de viés incerto ou alto.

Uma revisão de 2026 reuniu 24 estudos, com 2.246 pacientes, sobre lesões de partes moles graves a ponto de pedir retalho ou enxerto. Em quatro ensaios randomizados somados, a sobrevida dos retalhos e dos enxertos favoreceu a câmara. Os autores recomendaram com força o uso nesses casos, mesmo classificando a evidência entre muito baixa e moderada.

O que nenhuma das listas inclui é a câmara para se recuperar mais depressa de uma cirurgia que correu bem, ou para preparar para a cirurgia um corpo que não recebeu radioterapia. O preparo testado em ensaios é outro. Uma revisão de 2025 reuniu 186 ensaios randomizados desse preparo, feito com nutrição e exercício, entre outras medidas. A certeza da evidência ficou, em geral, baixa a muito baixa. Esse preparo é o assunto de outro guia desta coleção, sobre quem vai operar. O Infográfico 3.6 junta o que está e o que não está nas listas.

Quem vai operar ou já operou

O que as listas reconhecem, o que fica fora delas e o que os estudos mostram.

Nas três listas	Retalhos e enxertos comprometidos. Lesões tardias por radiação.
Numa lista só	Deiscência de sutura, entre as lesões refratárias da resolução do CFM. Cirurgia ou implante em tecido que recebeu radioterapia, como prevenção, no tipo 2 do consenso europeu.
Fora das listas	Recuperar mais depressa de uma cirurgia sem complicação. Preparar para a cirurgia um corpo que não recebeu radioterapia: o preparo testado em ensaios é outro, com nutrição e exercício, em 186 ensaios randomizados.
Feridas agudas	Cirurgia e trauma: quatro ensaios, 229 pessoas, risco de viés incerto ou alto.
Retalhos e enxertos	Lesões graves de partes moles: 24 estudos, 2.246 pacientes, evidência de muito baixa a moderada e recomendação forte dos autores.

Elaborado pelo autor a partir da Resolução CFM 1.457/1995, da página de indicações da UHMS, de (MATHIEU; MARRONI; KOT, 2017), (ESKES et al., 2013), (CARTER et al., 2026) e (MCISAAC et al., 2025).

Infográfico 3.6

Quem vai operar ou já operou: o que as listas reconhecem, o que fica fora delas e o que os estudos mostram.

Elaborado pelo autor a partir da Resolução CFM 1.457/1995, da página de indicações da UHMS, de (MATHIEU; MARRONI; KOT, 2017), (ESKES et al., 2013), (CARTER et al., 2026) e (MCISAAC et al., 2025).

As listas cobrem situações em que a cicatrização ou a oxigenação do tecido estão em risco. O treino e o envelhecimento ficaram fora delas e chegaram aos ensaios, que o próximo capítulo examina com o mesmo cuidado.

Pergunte ao seu médico

- A minha situação está em alguma das listas? Em qual delas?
- Que ensaio sustenta a câmara no meu problema, e o resultado foi positivo ou neutro?



Esporte, recuperação e envelhecimento

4 Capítulo

Neste capítulo

- Dor muscular e lesões do esporte
- Concussão e o peso da simulação
- Usos em estudo

Figura 4.1

Um par de tênis de corrida e uma toalha dobrada sobre um banco de madeira clara, num vestiário com armários verde-escuros e luz entrando pela janela.

Ilustração produzida pelo autor com auxílio de inteligência artificial

Em uma frase

No treino e na concussão, os ensaios não mostraram benefício; o envelhecimento segue em estudo.

Para quem treina (Figura 4.1), a pergunta muda de tom: a câmara ajuda a recuperar mais depressa do esforço ou de uma lesão? Os usos deste capítulo ficaram fora das listas. Dependem só dos ensaios.

4.1 Dor muscular e lesões do esporte

A revisão Cochrane sobre o tema, publicada em 2005, reuniu nove ensaios pequenos, com 219 participantes, e sete deles estudaram a dor muscular tardia, a que aparece nos dias seguintes a um esforço fora do costume, provocada em laboratório com exercício excêntrico, em que o músculo trabalha enquanto se alonga. Os voluntários não tinham condicionamento. A câmara não aliviou a dor. Quando as sessões começavam logo depois do exercício, o grupo da câmara teve mais dor em 48 e em 72 horas; em 48 horas, a diferença foi de 0,88 ponto numa escala de 0 a 10. Força e inchaço não diferiram, e a dor mais tardia também não.

Dois ensaios olharam lesões agudas fechadas. Na entorse do tornozelo, com 32 participantes, nada diferiu entre a câmara e a simulação. Todos voltaram às atividades. No joelho, a função também não diferiu, num ensaio em que a análise de todos os sorteados não foi possível.

Na dor muscular, o achado vale para voluntários sem condicionamento, com dor provocada em laboratório: ali, há algum indício de que a câmara aumente a dor dos primeiros dias. Para os revisores, a evidência não basta para saber o efeito da câmara nessas lesões. A Tabela 4.2 resume a revisão.

Tabela 4.2 — Esporte e lesão: o que a revisão Cochrane encontrou

Lesão	Ensaio	O que se comparou	O que se achou
Dor muscular tardia, provocada por exercício excêntrico	7 ensaios, em voluntários sem condicionamento	Câmara × sem câmara, com ou sem simulação	Com a câmara logo após o exercício, dor maior em 48 e em 72 horas, 0,88 ponto a mais em 48 horas numa escala de 0 a 10; dor mais tardia, inchaço e força sem diferença
Entorse do tornozelo	1 ensaio, 32 participantes	Câmara × simulação	Todos voltaram às atividades; tempo de recuperação, função, dor e inchaço sem diferença
Lesão de ligamento do joelho	1 ensaio	Câmara × simulação	Função do joelho sem diferença; a análise por intenção de tratar não foi possível

A revisão reuniu 9 ensaios pequenos, com 219 participantes. Elaborado pelo autor a partir de (BENNETT et al., 2005).

4.2 Concussão e o peso da simulação

Na concussão que não passa, um ensaio com militares testou uma pergunta que vale para todo este capítulo. Quanto da melhora vem do oxigênio, e quanto vem de entrar na câmara?

O que os estudos mostram

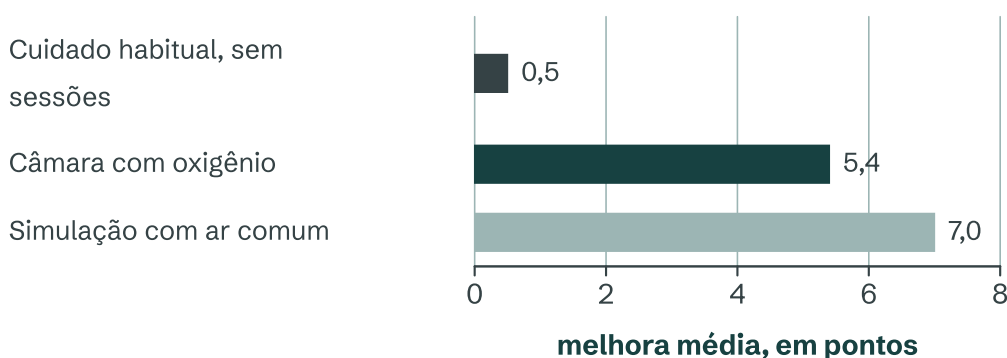
Os 72 militares do ensaio tinham sofrido uma concussão, a lesão cerebral traumática leve. Quatro meses ou mais depois, os sintomas continuavam. Todos seguiram com o cuidado habitual. Um sorteio dividiu o grupo em três braços: câmara com oxigênio, simulação com ar comum em pressão mínima, ou nenhuma sessão. Os dois grupos que entraram na câmara melhoraram mais nos sintomas do que o grupo sem sessões, mas o oxigênio não diferiu da simulação, e, na melhora de pelo menos 2 pontos num questionário de sintomas, os três grupos não diferiram entre si. Para os autores, a melhora não veio do oxigênio e pode refletir efeito placebo.

Fonte: MILLER et al., 2015

O Gráfico 4.3 mostra a melhora média de cada grupo no questionário de sintomas.

Concussão persistente: oxigênio, simulação ou nenhuma sessão

Melhora média no questionário de sintomas, em 72 militares sorteados em três grupos.



O oxigênio não diferiu da simulação; os dois grupos que entraram na câmara melhoraram mais que o grupo sem sessões.

Elaborado pelo autor a partir de (MILLER et al., 2015).

Gráfico 4.3

Concussão persistente: a melhora média dos sintomas com o cuidado habitual, com a câmara e com a simulação, em 72 militares.

Elaborado pelo autor a partir de (MILLER et al., 2015).

Um ensaio sem simulação não separa o efeito do oxigênio do efeito de entrar na câmara e esperar melhorar. Esse detalhe pesa. Ele muda a leitura dos usos a seguir.

4.3 Usos em estudo

Depois da covid, 73 pessoas entraram num ensaio duplo-cego, sorteadas entre a câmara e a simulação. A infecção tinha sido confirmada, e os sintomas já duravam três meses ou mais. O grupo da câmara melhorou mais nos testes de cognição e também em dor, sono, energia e sintomas psiquiátricos, numa reavaliação feita de uma a três semanas depois da última sessão. O efeito mais longo não foi medido.

Em idosos saudáveis, um ensaio com 63 pessoas acima de 64 anos encontrou melhora maior da função cognitiva global no grupo da câmara, ao fim do programa. A atenção e a velocidade de processamento da informação se destacaram. O resumo do estudo não descreve simulação no grupo controle.

Os telômeros são as pontas dos cromossomos, que encurtam com as divisões das células. Um estudo mediu os telômeros de 35 adultos saudáveis com 64 anos ou mais, todos tratados na câmara, e viu o comprimento aumentar em células de defesa do sangue, enquanto caía a proporção de células senescentes, as que pararam de se dividir. Não havia grupo de comparação. Sem ele, o estudo não permite atribuir a mudança à câmara. Telômero numa amostra de sangue é marcador de laboratório, e o estudo não mediu desfecho clínico.

A surdez súbita fica na fronteira: está na lista da UHMS e no consenso europeu, não na resolução brasileira. Nos casos recentes, a revisão Cochrane de 2012 viu a audição melhorar 15,6 decibéis a mais com a câmara; a cada cinco pessoas tratadas, uma a mais teve boa melhora. Eram, porém, sete ensaios pequenos, com 392 pessoas e qualidade em geral baixa. O ganho na vida diária ficou incerto. Nos casos antigos e no zumbido, não houve benefício, e a revisão não recomenda a câmara. A Tabela 4.4 junta esses quatro usos e mostra o que ainda falta em cada um.

Tabela 4.4 — Os usos em estudo: desenho, comparador e o que falta

Uso	Desenho e tamanho	Comparador	O que mediu, e quando	O que falta
Sintomas depois da covid	Ensaio duplo-cego, 73 pessoas	Simulação	Cognição, energia, sono e dor, de 1 a 3 semanas depois da última sessão	Seguimento mais longo e repetição em outros grupos
Cognição em idosos saudáveis	Ensaio randomizado, 63 pessoas acima de 64 anos	Grupo controle, sem simulação descrita no resumo	Função cognitiva global, depois de 3 meses	Simulação no comparador e efeito na vida diária
Telômeros	Estudo de um braço só, 35 adultos com 64 anos ou mais	Nenhum	Telômeros e células senescentes no sangue, até 2 semanas depois da última sessão	Grupo de comparação e desfecho clínico
Surdez súbita, na fronteira	Revisão de 7 ensaios, 392 pessoas	Outras terapias	Audição e zumbido	Ensaio com tamanho adequado para mostrar quem se beneficia

Elaborado pelo autor a partir de (ZILBERMAN-ITSKOVICH et al., 2022), (HADANNY et al., 2020), (HACHMO et al., 2020) e (BENNETT et al., 2012).

O Infográfico 4.5 distribui os usos deste guia em três níveis de evidência.

Semáforo da evidência

Os três níveis falam da evidência e do reconhecimento nas listas, não de indicação individual.



Nas listas de indicação

- Doença descompressiva: recompressão com oxigênio puro.
- Monóxido de carbono: menos sequelas cognitivas em 6 semanas.
- Pé diabético e radiação: ensaios a favor e ensaios sem diferença.
- Surdez súbita recente: fora da resolução do CFM; ganho clínico incerto na Cochrane.



Em estudo

- Covid longa: um ensaio com simulação, reavaliado em até 3 semanas.
- Cognição e telômeros: sem simulação descrita ou sem comparação.



Sem benefício nos ensaios

- Dor muscular tardia e entorse do tornozelo.
- Concussão persistente: oxigênio sem diferença da simulação.
- Autismo e esclerose múltipla: o consenso europeu recomenda não usar.

Cada linha vale para a população do seu estudo.

Elaborado pelo autor a partir da Resolução CFM 1.457/1995, da página de indicações da UHMS, de (WEAVER et al., 2002), (VANN et al., 2011), (LÖNDAHL et al., 2010), (FEDORKO et al., 2016), (SANTEMA et al., 2018), (OSCARSSON et al., 2019), (GLOVER et al., 2016), (ZILBERMAN-ITSKOVICH et al., 2022), (HADANNY et al., 2020), (HACHMO et al., 2020), (BENNETT et al., 2012), (BENNETT et al., 2005), (MILLER et al., 2015) e (MATHIEU; MARRONI; KOT, 2017).

Infográfico 4.5

Semáforo da evidência: o que está nas listas, o que segue em estudo e o que não mostrou benefício nos ensaios.

Elaborado pelo autor a partir da Resolução CFM 1.457/1995, da página de indicações da UHMS, de (WEAVER et al., 2002), (VANN et al., 2011), (LÖNDAHL et al., 2010), (FEDORKO et al., 2016), (SANTEMA et al., 2018), (OSCARSSON et al., 2019), (GLOVER et al., 2016), (ZILBERMAN-ITSKOVICH et al., 2022), (HADANNY et al., 2020), (HACHMO et al., 2020), (BENNETT et al., 2012), (BENNETT et al., 2005), (MILLER et al., 2015) e (MATHIEU; MARRONI; KOT, 2017).

Os ensaios medem o benefício, e a decisão também pesa a segurança: o que a câmara pode causar e com que frequência.

Pergunte ao seu médico

- O estudo que sustenta esse uso teve simulação no grupo de comparação?
- Por quanto tempo o efeito foi acompanhado?

Segurança, cautelas e a sessão

Capítulo 5

Em uma frase

Os efeitos colaterais mais frequentes aparecem no ouvido e na visão.

Os ensaios do esporte e do envelhecimento pesaram o benefício. O risco também foi medido. Os estudos contaram os efeitos por pessoa e por sessão.

5.1 Os efeitos mais comuns

Os efeitos colaterais entram na conversa do consentimento. Uma revisão de 2017, que descreve a câmara como segura, detalha esses efeitos.

O que os estudos mostram

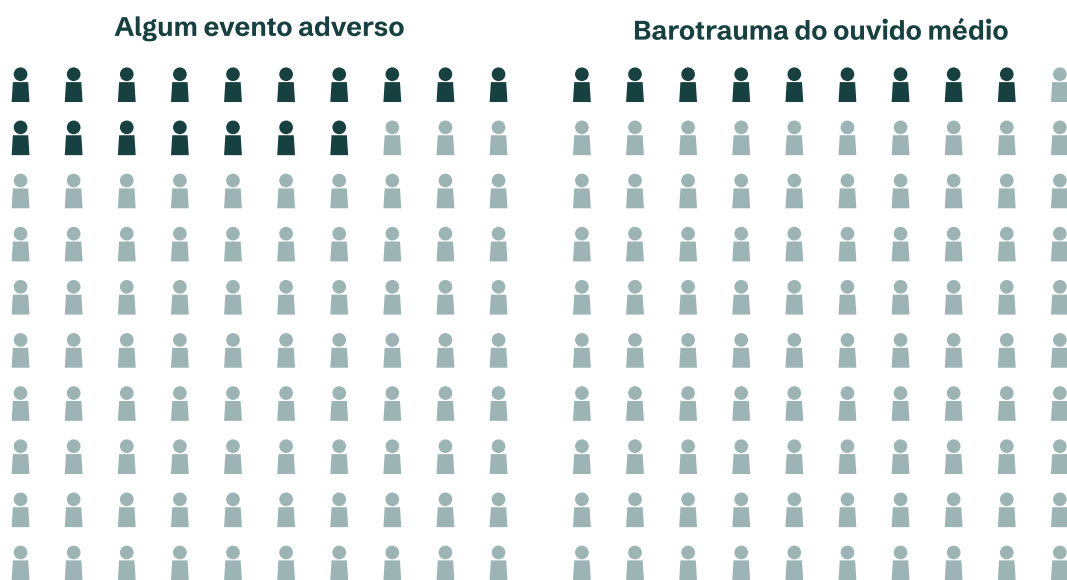
Num centro de Israel, os registros de 2.334 pacientes tratados entre 2010 e 2014 foram revistos. Cerca de 17 em cada 100 tiveram ao menos um evento adverso nas sessões. Na conta por sessão, as ocorrências não chegaram a 1 em cada 100. O mais comum foi o barotrauma do ouvido médio, a lesão causada pela diferença de pressão entre os dois lados do tímpano, em 9 de cada 100 pacientes, ou 4 em cada 10 mil sessões. O risco de barotrauma foi maior entre as mulheres e entre as crianças com menos de 16 anos. Falta de ar, dor no peito, tontura, crise de ansiedade, baixa de açúcar no sangue e toxicidade do oxigênio apareceram na faixa de 0,5 a 1,5 de cada 100 pacientes.

Fonte: HADANNY et al., 2016

O Gráfico 5.1 mostra essas frequências em 100 pacientes.

Efeitos adversos em cada 100 pacientes

Cada figura é uma pessoa. Registros de 2.334 pacientes de um centro de Israel, de 2010 a 2014.



17 em cada 100

9 em cada 100

no estudo, 17,4%: ao menos um
evento nas sessões

no estudo, 9,2%: o efeito mais
comum

(HADANNY et al., 2016)

(HADANNY et al., 2016)

 pessoas com o efeito

 pessoas sem o efeito

Contadas por sessão, as ocorrências ficaram abaixo de 1 em cada 100.

Elaborado pelo autor a partir de (HADANNY et al., 2016).

Gráfico 5.1

Em cada 100 pacientes de um centro de Israel, quantos tiveram algum evento adverso e quantos tiveram barotrauma do ouvido médio.

Elaborado pelo autor a partir de (HADANNY et al., 2016).

A visão também muda. A miopia passageira, a dificuldade de enxergar de longe que depois regride, fica mais frequente e mais intensa conforme aumenta o número de sessões. Para uma revisão de 2026 com oito estudos e 263 pacientes, é um efeito comum. O tipo de câmara

e o uso de máscara ou de capuz para respirar o oxigênio também pesaram.

A convulsão por toxicidade do oxigênio é rara. Num centro que somou 188.335 sessões em 20 anos, houve 43 convulsões: 3,9 em cada 10 mil sessões antes de o protocolo incluir uma pausa com ar comum, e 1,2 em cada 10 mil depois. A Tabela 5.2 reúne os efeitos e a frequência medida em cada estudo.

Tabela 5.2 — Efeitos colaterais e frequência nos estudos

Efeito	O que é	Frequência nos estudos
Barotrauma do ouvido médio	Lesão do ouvido pela diferença de pressão	9,2 de cada 100 pacientes, ou 4 em cada 10 mil sessões, num centro de Israel; mais em mulheres e em menores de 16 anos
Dor de ouvido	Queixa durante o programa	28 de cada 100 com a câmara e 21 de cada 100 com a simulação, no ensaio do intestino após radiação
Miopia passageira	A visão de longe fica embaçada e depois volta	De 53 a 100 de cada 100, conforme a câmara e a duração do programa, numa revisão de 8 estudos; mudança de grau dos olhos em 30 de cada 100 com a câmara e em 11 de cada 100 com a simulação, no ensaio do intestino após radiação
Efeitos leves na visão e na audição	Passageiros, de grau 1 ou 2	17 de 41 pessoas do grupo da câmara, no ensaio da bexiga após radiação
Convulsão por toxicidade do oxigênio	Crise convulsiva pelo excesso de oxigênio no cérebro	De 1,2 a 3,9 em cada 10 mil sessões, num centro com 188.335 sessões
Outros: falta de ar, dor no peito, tontura, crise de ansiedade, baixa de açúcar no sangue e toxicidade do oxigênio	Eventos registrados durante as sessões	De 0,5 a 1,5 de cada 100 pacientes, num centro de Israel

Cada linha vale para a população do seu estudo. Elaborado pelo autor a partir de (HEYBOER et al., 2017), (HADANNY et al., 2016), (GLOVER et al., 2016), (EVANGER et al., 2026), (OSCARSSON et al., 2019) e (COSTA et al., 2019).

5.2 Quem precisa de cautela

Antes da primeira sessão, a avaliação clínica procura as situações em que a câmara não deve ser usada, ou só com cuidado. A página da câmara hiperbárica da Oxy Recovery lista essas situações, e a Tabela 5.3 as reproduz. O pneumotórax não tratado, o ar fora do pulmão, dentro do tórax, é a contraindicação absoluta. As demais pedem avaliação individual ou cautela. Algumas adiam a indicação.

Tabela 5.3 — Contraindicações e cautelas antes da câmara

Nível	Situação	Como a avaliação trata
Contraindicação absoluta	Pneumotórax não tratado	Impede a sessão
Relativa	Doença grave do pulmão, como a doença pulmonar obstrutiva avançada, bolhas de enfisema ou cirurgia recente no tórax	Avaliação individual, em geral com parecer do pneumologista
Relativa	Gestação	Uso restrito e individual, decidido com o obstetra
Relativa	Ouvido não estabilizado: otite aguda, disfunção da tuba auditiva ou cirurgia recente no ouvido	Avaliação antes da indicação, porque podem impedir a equalização da pressão
Cautela	Doença do coração descompensada	Conduta individual; às vezes a indicação espera a estabilização
Cautela	Claustrofobia importante	Conduta individual

Lista publicada na página da câmara hiperbárica da Oxy Recovery, consultada em 29 de outubro de 2026. A avaliação clínica confirma cada item antes de qualquer sessão.

5.3 Como é uma sessão

Na Oxy, a página do serviço descreve a sessão em cinco etapas: a avaliação clínica prévia, a acomodação na câmara individual, a subida gradual da pressão, o período em pressão estável respirando oxigênio puro e a descida gradual, seguida de nova avaliação. Na subida, o ouvido sente a mudança, e a equipe orienta as manobras para equalizar a pressão. A comunicação com a equipe segue durante toda a sessão.

Duração, pressão, número de sessões e intervalo entre elas variam conforme o caso. A resolução do Conselho Federal de Medicina (CFM)

diz que esses elementos “são variáveis, de acordo com as patologias e os protocolos utilizados”. A revisão de 2017 sobre efeitos colaterais registra que serviços diferentes usam protocolos diferentes. A Tabela 5.4 mostra como cada estudo deste guia fez as sessões, com a população de cada um.

Tabela 5.4 — Como as sessões foram feitas nos estudos deste guia

Estudo	População	Como foram as sessões, segundo o estudo
Monóxido de carbono, 2002	Intoxicação aguda, 76 pessoas por grupo	Três sessões de câmara em 24 horas
Pé diabético, 2010	94 pessoas com úlcera crônica	85 minutos de tratamento por dia, 5 dias por semana, por 8 semanas: 40 sessões
Pé diabético, 2016	107 pessoas com lesão de grau 2 a 4	30 sessões diárias de 90 minutos, com oxigênio a 244 kPa
Bexiga após radiação, 2019	87 pessoas com cistite tardia	30 a 40 sessões diárias de 80 a 90 minutos, com oxigênio a 100% a 240-250 kPa
Intestino após radiação, 2016	84 pessoas com sintomas crônicos	40 sessões de 90 minutos, 5 dias por semana, com oxigênio a 2,4 ATA
Concussão persistente, 2015	72 militares	40 sessões a 1,5 ATA
Sintomas depois da covid, 2022	73 pessoas	40 sessões diárias
Cognição em idosos saudáveis, 2020	63 pessoas acima de 64 anos	Programa de 3 meses
Telômeros, 2020	35 adultos com 64 anos ou mais	60 sessões diárias

Isto descreve a pesquisa; não é prescrição. A indicação é individual. Elaborado pelo autor a partir de (WEAVER et al., 2002), (LÖNDAHL et al., 2010), (FEDORKO et al., 2016), (OSCARSSON et al., 2019), (GLOVER et al., 2016), (MILLER et al., 2015), (ZILBERMAN-ITSKOVICH et al., 2022), (HADANNY et al., 2020) e (HACHMO et al., 2020).

Com o benefício e o risco postos, falta dizer onde a câmara entra no cuidado. Na Oxy Recovery, ela vem por último, e o capítulo final mostra

esse caminho e as perguntas para levar à consulta.

Pergunte ao seu médico

- Que avaliação faço antes da primeira sessão, e quem a faz?
- Tenho alguma das situações de cautela, como problema no ouvido ou no pulmão?

Onde a câmara entra e o que perguntar

Capítulo 6

Em uma frase

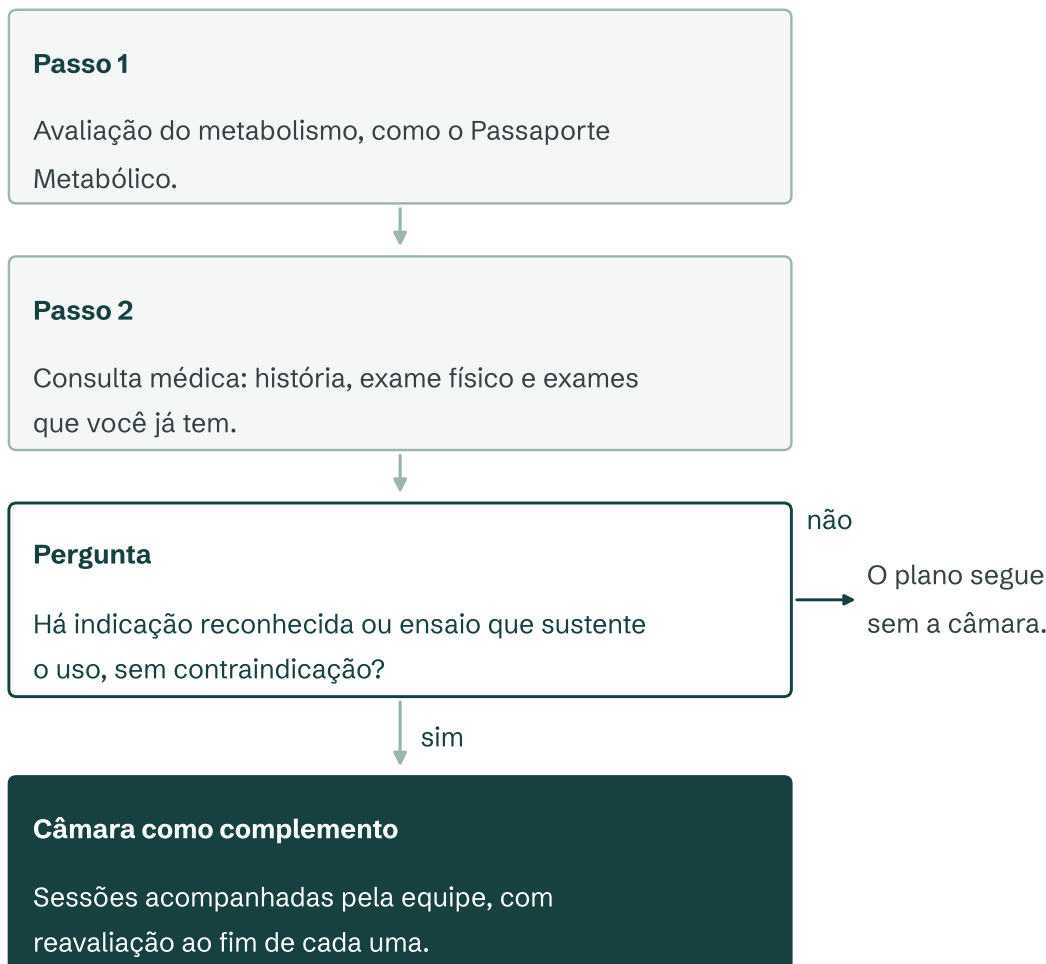
Na Oxy Recovery, a câmara hiperbárica é terapia complementar: entra por último, depois da avaliação clínica, caso a caso.

A segurança fechou a conta do risco. Resta o lugar da câmara no cuidado de quem chega à clínica.

6.1 A ordem do cuidado na Oxy Recovery

Na Oxy Recovery, em São Paulo, o atendimento começa pela avaliação do metabolismo. O Passaporte Metabólico reúne três exames: a calorimetria indireta, que calcula pelo ar da respiração a energia gasta em repouso, o teste cardiopulmonar, que mede o fôlego no esforço, e a bioimpedância, que estima a composição do corpo. A câmara hiperbárica entra depois, como complemento ao plano, quando a avaliação médica indica, e a indicação é feita caso a caso. O Esquema 6.1 mostra esse caminho.

O caminho até a câmara na Oxy Recovery



A indicação é de competência médica e é feita caso a caso.

Elaborado pelo autor a partir da Resolução CFM 1.457/1995 e da página da câmara hiperbárica da Oxy Recovery.

Esquema 6.1

O caminho até a câmara na Oxy Recovery, da avaliação do metabolismo à sessão acompanhada.

Elaborado pelo autor a partir da Resolução CFM 1.457/1995 e da página da câmara hiperbárica da Oxy Recovery.

A página do serviço fica em www.oxyrecovery-vidaativa.com.br/camara-hiperbarica, com as cautelas e as etapas da sessão. Para agendar a avaliação, use o WhatsApp da equipe, no botão da página. O WhatsApp é o canal do agendamento; numa urgência, procure o pronto-socorro ou ligue 192. O caminho começa pela página deste guia:

www.oxyrecovery-vidaativa.com.br/ebooks/camara-hiperbarica

6.2 O que perguntar

As perguntas da Tabela 6.2 ajudam a conversa com a equipe. Escolha as que valem para o seu caso.

Tabela 6.2 — Perguntas para levar à consulta

Momento	Pergunta
Antes de indicar	O meu problema está numa das listas de indicação? Em qual delas?
Antes de indicar	Qual ensaio sustenta a câmara no meu caso, e o resultado foi positivo ou neutro?
Antes de indicar	O que vamos medir para saber se a câmara ajudou?
Segurança	Tenho alguma cautela, como problema no ouvido, no pulmão ou no coração?
Segurança	Uso remédio para diabetes. Preciso de algum cuidado com o açúcar no sangue nos dias de sessão?
Durante o programa	Quem acompanha as sessões, e como falo com a equipe dentro da câmara?
Durante o programa	O que faço se sentir dor de ouvido ou notar mudança na visão?
No esporte	Para o meu objetivo no treino, o que tem evidência mais forte que a câmara?
Depois da cirurgia	O cirurgião que me operou participa da decisão?

Elaborado pelo autor.

6.3 O guia em uma página

Numa página, o Infográfico 6.3 junta o percurso deste guia. A câmara tem lugar reconhecido em situações como a doença descompressiva e a intoxicação por monóxido de carbono; nesta, um ensaio duplo-cego, com oxigênio em pressão normal para o grupo de comparação, encontrou sequelas cognitivas em 25 de cada 100 pessoas tratadas na câmara e em cerca de 46 de cada 100 nesse grupo. Nas feridas do pé diabético e nas lesões por radiação, os ensaios ora mostraram benefício, ora não. No treino e na concussão, os ensaios não mostraram benefício; no envelhecimento, a câmara segue em estudo. Os efeitos

colaterais mais comuns ficam no ouvido e na visão, e a convulsão é rara. A decisão de usar fica com o médico que avalia o seu caso.

A câmara hiperbárica em uma página

Cada número vale para a população do estudo citado.

O que é	Oxigênio puro respirado numa câmara, sob pressão maior que a atmosférica; a indicação é do médico.
O que a pressão muda	Mais oxigênio dissolvido no plasma, a parte líquida do sangue.
Nas listas	Bolhas do mergulho, monóxido de carbono, feridas que não cicatrizam, lesões por radiação, retalhos e enxertos, entre outras condições.
Ensaio das listas	Monóxido de carbono: sequelas em 25 de cada 100 com a câmara e em cerca de 46 com o oxigênio em pressão normal. Pé diabético: 52 contra 29 em 1 ano num ensaio, sem diferença em outros dois. Radiação: bexiga a favor, intestino sem diferença.
Fora das listas	Sem benefício: treino (mais dor em 48 e 72 horas) e concussão (oxigênio igual à simulação). Em estudo: covid longa (seguimento de até 3 semanas), cognição e telômeros (sem simulação descrita ou sem comparação).
Segurança	Algum evento adverso em cerca de 17 de cada 100 pacientes; barotrauma do ouvido em cerca de 9. Convulsão: 1,2 a 3,9 em cada 10 mil sessões.
Na Oxy Recovery	Terapia complementar, depois da avaliação clínica, caso a caso.

Elaborado pelo autor a partir da Resolução CFM 1.457/1995, da página de indicações da UHMS, de (VAN METER, 2026), (MATHIEU; MARRONI; KOT, 2017), (WEAVER et al., 2002), (LÖNDAHL et al., 2010), (FEDORKO et al., 2016), (SANTEMA et al., 2018), (OSCARSSON et al., 2019), (GLOVER et al., 2016), (BENNETT et al., 2005), (MILLER et al., 2015), (ZILBERMAN-ITSKOVICH et al., 2022), (HADANNY et al., 2020), (HACHMO et al., 2020), (HADANNY et al., 2016) e (COSTA et al., 2019).

Infográfico 6.3

Resumo em uma página: o que é a câmara, o que a pressão muda, o que está nas listas, o que os ensaios mostraram, a segurança e o lugar dela na Oxy Recovery.

Elaborado pelo autor a partir da Resolução CFM 1.457/1995, da página de indicações da UHMS, de (VAN METER, 2026), (MATHIEU; MARRONI; KOT, 2017), (WEAVER et al., 2002), (LÖNDAHL et al., 2010), (FEDORKO et al., 2016), (SANTEMA et al., 2018), (OSCARSSON et al., 2019), (GLOVER et al., 2016), (BENNETT et al., 2005), (MILLER et al., 2015), (ZILBERMAN-ITSKOVICH et al., 2022), (HADANNY et al., 2020), (HACHMO et al., 2020), (HADANNY et al., 2016) e (COSTA et al., 2019).

Glossário

Termos que aparecem no material e costumam gerar dúvida.

Amputação maior

retirada de parte da perna acima do tornozelo.

Análise intermediária

análise feita durante o estudo, prevista no plano, que pode levar a encerrá-lo antes do previsto.

Análise por intenção de tratar

análise que conta cada participante no grupo para o qual foi sorteado, mesmo que ele não tenha completado o programa.

Análise secundária

análise feita além da pergunta principal do estudo; serve para levantar hipóteses.

Atmosfera absoluta (ATA)

unidade de pressão; uma atmosfera absoluta é a pressão do ar ao nível do mar.

Barotrauma do ouvido médio

lesão do ouvido causada pela diferença de pressão entre os dois lados do tímpano.

Câmara coletiva

câmara maior, pressurizada com ar comprimido, em que várias pessoas fazem a sessão ao mesmo tempo; a resolução do CFM a chama de multipaciente.

Câmara individual

câmara que recebe uma pessoa só, em geral pressurizada com o próprio oxigênio; a resolução do CFM a chama de monopaciente.

Célula senescente

célula que parou de se dividir e continua no corpo.

CFM

Conselho Federal de Medicina, o órgão que regula o exercício da medicina no Brasil.

Cistite tardia por radiação

inflamação da bexiga que aparece tempo depois da radioterapia da pelve.

Cochrane

rede internacional que produz revisões sistemáticas sobre tratamentos de saúde.

Concussão

lesão cerebral traumática leve, depois de uma pancada ou de um tranco na cabeça.

Convulsão por toxicidade do oxigênio

crise convulsiva causada pelo excesso de oxigênio no cérebro, sob pressão.

Deiscência de sutura

abertura de uma ferida operatória que tinha sido fechada com pontos.

Doença descompressiva

doença causada por bolhas de gás que se formam no sangue ou nos tecidos quando a pressão em volta do corpo cai depressa.

Dor muscular tardia

dor que aparece nos dias seguintes a um esforço fora do costume.

Duplo-cego

estudo em que o participante e quem o avalia não sabem em que grupo ele está.

ECHM

sigla em inglês do Comitê Europeu de Medicina Hiperbárica, responsável pelo consenso europeu sobre as indicações da câmara.

Embolia gasosa

bolha de gás que entra na circulação das artérias e pode bloquear a passagem do sangue.

Ensaio randomizado

estudo em que um sorteio decide quem recebe cada tratamento.

Enxerto

pele ou tecido retirado de um lugar do corpo e colocado em outro, sem levar a própria circulação.

Escala de Wagner

classificação da ferida do pé diabético pela gravidade, do grau 0 ao grau 5.

Evento adverso

problema de saúde que aparece durante um tratamento ou um estudo, causado ou não por ele.

Exercício excêntrico

exercício em que o músculo faz força enquanto se alonga, como na descida de uma escada.

Ferida isquêmica

ferida que nasce da falta de sangue no tecido.

Gangrena gasosa

infecção grave, causada por bactérias que vivem sem oxigênio, que destrói o músculo e forma gás no tecido.

Hemoglobina

proteína dos glóbulos vermelhos que carrega o oxigênio.

Hiperbárica leve

uso de câmara com pressão apenas um pouco acima da normal.

Infecção necrotizante

infecção que mata o tecido que atinge, como a pele, a gordura e o músculo.

Intervalo de confiança

faixa em que o valor verdadeiro provavelmente está; numa diferença, quando a faixa passa pelo zero, a diferença pode não existir.

Miopia passageira

dificuldade de enxergar de longe que aparece durante o programa de sessões e depois regride.

Monóxido de carbono

gás tóxico que se prende à hemoglobina no lugar do oxigênio.

Necrose da cabeça do fêmur

morte do osso na ponta de cima do fêmur, o osso da coxa, por falta de sangue.

Oclusão da artéria central da retina

entupimento da artéria que leva sangue à retina, com perda súbita da visão de um olho.

Osteomielite

infecção do osso.

Oxigenoterapia hiperbárica

respiração de oxigênio puro dentro de uma câmara, com pressão maior que a atmosférica.

Placebo

tratamento sem efeito próprio, dado ao grupo de comparação.

Plasma

a parte líquida do sangue.

PMID

número que identifica cada estudo no PubMed, o índice de artigos de medicina da Biblioteca Nacional de Medicina dos Estados Unidos.

Pneumotórax

ar fora do pulmão, dentro do tórax.

Quilopascal (kPa)

unidade de pressão; o ar ao nível do mar fica perto de 101 kPa.

Recompressão

volta a uma pressão maior, dentro da câmara, para tratar a doença descompressiva.

Retalho

tecido transferido de uma região do corpo para outra junto com a própria circulação.

Revisão sistemática

estudo que busca, avalia e junta, por um método definido, os estudos sobre uma pergunta.

Risco de viés

chance de que falhas no desenho ou na condução de um estudo distorçam o resultado.

Sequela cognitiva

prejuízo do raciocínio, da memória ou da atenção que fica depois de uma doença.

Significância estatística

sinal de que um resultado dificilmente se deve só ao acaso; sem ela, a diferença encontrada pode não existir.

Simulação

no ensaio da câmara, sessão parecida com a verdadeira, com ar comum e pressão mínima, para o participante não saber o grupo.

Subanálise

análise de uma parte dos participantes de um estudo; serve para levantar hipóteses.

Surdez súbita

perda de audição que aparece de repente, sem causa encontrada.

Telômero

ponta dos cromossomos, que encurta com as divisões das células.

Testes neuropsicológicos

provas padronizadas de memória, atenção e raciocínio.

Tuba auditiva

canal que liga o ouvido médio ao fundo do nariz e equilibra a pressão dos dois lados do tímpano.

UHMS

Undersea and Hyperbaric Medical Society, sociedade médica da medicina submarina e hiperbárica.

Zumbido

som ouvido sem uma fonte externa.

Referências

Lista formatada segundo a ABNT NBR 6023. As citações no corpo do texto seguem o sistema autor-data e remetem a esta lista.

- BENNETT, M. et al. Hyperbaric oxygen therapy for delayed onset muscle soreness and closed soft tissue injury. **The Cochrane database of systematic reviews**, [S. l.], v. 2005, n. 4, p. CD004713, 2005. DOI: 10.1002/14651858.CD004713.pub2. Disponível em: <https://doi.org/10.1002/14651858.CD004713.pub2>. Acesso em: 29 out. 2026. PMID: 16235376.
- BENNETT, M. H. et al. Hyperbaric oxygen for idiopathic sudden sensorineural hearing loss and tinnitus. **The Cochrane database of systematic reviews**, [S. l.], v. 10, n. 10, p. CD004739, 2012. DOI: 10.1002/14651858.CD004739.pub4. Disponível em: <https://doi.org/10.1002/14651858.CD004739.pub4>. Acesso em: 29 out. 2026. PMID: 23076907.
- CARTER, M. J. et al. Systematic Review of Comparative Studies Evaluating Hyperbaric Oxygen Therapy on Skin Flap and Graft Surgical Indications. **Plastic and reconstructive surgery. Global open**, [S. l.], v. 14, n. 5, p. e7750, 2026. DOI: 10.1097/GOX.00000000000007750. Disponível em: <https://doi.org/10.1097/GOX.00000000000007750>. Acesso em: 29 out. 2026. PMID: 42199243.
- COSTA, D. A. et al. Seizure frequency in more than 180,000 treatment sessions with hyperbaric oxygen therapy - a single centre 20-year analysis. **Diving and hyperbaric medicine**, [S. l.], v. 49, n. 3, p. 167-174, 2019. DOI: 10.28920/dhm49.3.167-174. Disponível em: <https://doi.org/10.28920/dhm49.3.167-174>. Acesso em: 29 out. 2026. PMID: 31523791.
- ESKES, A. et al. Hyperbaric oxygen therapy for treating acute surgical and traumatic wounds. **The Cochrane database of systematic reviews**, [S. l.], v. 2013, n. 12, p. CD008059, 2013. DOI: 10.1002/14651858.CD008059.pub3. Disponível em: <https://doi.org/10.1002/14651858.CD008059.pub3>. Acesso em: 29 out. 2026. PMID: 24343585.
- EVANGER, K. et al. Myopic Shift in Patients During Hyperbaric Oxygen Treatment: A Systematic Review. **Undersea & hyperbaric medicine**, [S. l.], v. 53, n. 3, p. 481-494, 2026. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/42826427/>. Acesso em: 29 out. 2026. PMID: 42826427.
- FEDORKO, L. et al. Hyperbaric Oxygen Therapy Does Not Reduce Indications for Amputation in Patients With Diabetes With Nonhealing Ulcers of the Lower Limb: A Prospective, Double-Blind, Randomized Controlled Clinical Trial. **Diabetes care**, [S. l.], v. 39, n. 3, p. 392-9, 2016. DOI: 10.2337/dc15-2001. Disponível em: <https://doi.org/10.2337/dc15-2001>. Acesso em: 29 out. 2026. PMID: 26740639.
- GLOVER, M. et al. Hyperbaric oxygen for patients with chronic bowel dysfunction after pelvic radiotherapy (HOT2): a randomised, double-blind, sham-controlled phase 3 trial. **The Lancet. Oncology**, [S. l.], v. 17, n. 2, p. 224-233, 2016. DOI: 10.1016/S1470-2045(15)00461-1. Disponível em: [https://doi.org/10.1016/S1470-2045\(15\)00461-1](https://doi.org/10.1016/S1470-2045(15)00461-1). Acesso em: 29 out. 2026. PMID: 26703894.
- HACHMO, Y. et al. Hyperbaric oxygen therapy increases telomere length and decreases immunosenescence in isolated blood cells: a prospective trial. **Aging**, [S. l.], v. 12, n. 22, p. 22445-22456, 2020. DOI: 10.18632/aging.202188. Disponível em: <https://doi.org/10.18632/aging.202188>. Acesso em: 29 out. 2026. PMID: 33206062.
- HADANNY, A. et al. Cognitive enhancement of healthy older adults using hyperbaric oxygen: a randomized controlled trial. **Aging**, [S. l.], v. 12, n. 13, p. 13740-13761, 2020. DOI: 10.18632/aging.103571. Disponível em: <https://doi.org/10.18632/aging.103571>. Acesso em: 29 out. 2026. PMID: 32589613.

- HADANNY, A. et al. The safety of hyperbaric oxygen treatment-retrospective analysis in 2,334 patients. **Undersea & hyperbaric medicine**, [S. l.], v. 43, n. 2, p. 113-22, 2016. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27265988/>. Acesso em: 29 out. 2026. PMID: 27265988.
- HEYBOER, M. et al. Hyperbaric Oxygen Therapy: Side Effects Defined and Quantified. **Advances in wound care**, [S. l.], v. 6, n. 6, p. 210-224, 2017. DOI: 10.1089/wound.2016.0718. Disponível em: <https://doi.org/10.1089/wound.2016.0718>. Acesso em: 29 out. 2026. PMID: 28616361.
- KRANKE, P. et al. Hyperbaric oxygen therapy for chronic wounds. **The Cochrane database of systematic reviews**, [S. l.], v. 2015, n. 6, p. CD004123, 2015. DOI: 10.1002/14651858.CD004123.pub4. Disponível em: <https://doi.org/10.1002/14651858.CD004123.pub4>. Acesso em: 29 out. 2026. PMID: 26106870.
- LÖNDAHL, M. et al. Hyperbaric oxygen therapy facilitates healing of chronic foot ulcers in patients with diabetes. **Diabetes care**, [S. l.], v. 33, n. 5, p. 998-1003, 2010. DOI: 10.2337/dc09-1754. Disponível em: <https://doi.org/10.2337/dc09-1754>. Acesso em: 29 out. 2026. PMID: 20427683.
- MATHIEU, D.; MARRONI, A.; KOT, J. Tenth European Consensus Conference on Hyperbaric Medicine: recommendations for accepted and non-accepted clinical indications and practice of hyperbaric oxygen treatment. **Diving and hyperbaric medicine**, [S. l.], v. 47, n. 1, p. 24-32, 2017. DOI: 10.28920/dhm47.1.24-32. Disponível em: <https://doi.org/10.28920/dhm47.1.24-32>. Acesso em: 29 out. 2026. PMID: 28357821.
- MCISAAC, D. I. et al. Relative efficacy of prehabilitation interventions and their components: systematic review with network and component network meta-analyses of randomised controlled trials. **BMJ**, [S. l.], v. 388, p. e081164, 2025. DOI: 10.1136/bmj-2024-081164. Disponível em: <https://doi.org/10.1136/bmj-2024-081164>. Acesso em: 29 out. 2026. PMID: 39843215.
- MILLER, R. S. et al. Effects of hyperbaric oxygen on symptoms and quality of life among service members with persistent postconcussion symptoms: a randomized clinical trial. **JAMA internal medicine**, [S. l.], v. 175, n. 1, p. 43-52, 2015. DOI: 10.1001/jamainternmed.2014.5479. Disponível em: <https://doi.org/10.1001/jamainternmed.2014.5479>. Acesso em: 29 out. 2026. PMID: 25401463.
- OSCARSSON, N. et al. Radiation-induced cystitis treated with hyperbaric oxygen therapy (RICH-ART): a randomised, controlled, phase 2-3 trial. **The Lancet. Oncology**, [S. l.], v. 20, n. 11, p. 1602-1614, 2019. DOI: 10.1016/S1470-2045(19)30494-2. Disponível em: [https://doi.org/10.1016/S1470-2045\(19\)30494-2](https://doi.org/10.1016/S1470-2045(19)30494-2). Acesso em: 29 out. 2026. PMID: 31537473.
- SANTEMA, K. T. B. et al. Hyperbaric Oxygen Therapy in the Treatment of Ischemic Lower- Extremity Ulcers in Patients With Diabetes: Results of the DAMO2CLES Multicenter Randomized Clinical Trial. **Diabetes care**, [S. l.], v. 41, n. 1, p. 112-119, 2018. DOI: 10.2337/dc17-0654. Disponível em: <https://doi.org/10.2337/dc17-0654>. Acesso em: 29 out. 2026. PMID: 29074815.
- VAN METER, K. W. Severe Anemia. **Undersea & hyperbaric medicine**, [S. l.], v. 53, n. 1, p. 199-208, 2026. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/41979534/>. Acesso em: 29 out. 2026. PMID: 41979534.
- VANN, R. D. et al. Decompression illness. **Lancet**, [S. l.], v. 377, n. 9760, p. 153-64, 2011. DOI: 10.1016/S0140-6736(10)61085-9. Disponível em: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(10\)61085-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(10)61085-9). Acesso em: 29 out. 2026. PMID: 21215883.
- WEAVER, L. K. et al. Hyperbaric oxygen for acute carbon monoxide poisoning. **The New England journal of medicine**, [S. l.], v. 347, n. 14, p. 1057-67, 2002. DOI: 10.1056/NEJMoa013121. Disponível em: <https://doi.org/10.1056/NEJMoa013121>. Acesso em: 29 out. 2026. PMID: 12362006.
- ZILBERMAN-ITSKOVICH, S. et al. Hyperbaric oxygen therapy improves neurocognitive functions and symptoms of post-COVID condition: randomized controlled trial. **Scientific reports**, [S. l.], v. 12, n. 1, p. 11252, 2022. DOI: 10.1038/s41598-022-15565-0. Disponível em: <https://doi.org/10.1038/s41598-022-15565-0>. Acesso em: 29 out. 2026. PMID: 35821512.

Sobre o autor

Dr. Mateus Antunes Nogueira

CRM-SP 97.070 · Cirurgião do Aparelho Digestivo (RQE 46345) ·
médico do esporte e nutrólogo (pós-graduado)

Atendo em São Paulo, entre a cirurgia do aparelho digestivo e as medidas do metabolismo e do esforço feitas na Oxy Recovery. Este guia nasceu de uma pergunta que ouço de quem vai operar e de quem treina: a câmara hiperbárica serve para mim?

Conteúdo informativo; não substitui consulta médica.

Transparência e licenças

Esta página declara a origem de cada figura usada no material, a base das informações e as condições de uso.

Figuras e ilustrações

Item	Assunto	Arquivo	Origem e licença
Figura 1.1	Uma câmara individual de paredes transparentes, com uma maca acolchoada dentro, sobre uma base verde-escura, numa sala clara com janelas de vidro do chão ao teto.	Figura_1.1_camara-na-sala-clara.jpg	Ilustração produzida pelo autor com auxílio de inteligência artificial
Infográfico 1.3	A câmara individual e a coletiva, como a resolução do Conselho Federal de Medicina as descreve.	Infografico_1.3_dois-tipos-de-camara.png	Elaborado pelo autor a partir da Resolução CFM 1.457/1995.
Figura 2.1	Um manômetro de mostrador branco, sem números, ao lado de um copo de vidro com água e bolhas finas, sobre uma bancada de mármore claro; ao fundo, um vaso com uma planta.	Figura_2.1_manometro-e-agua.jpg	Ilustração produzida pelo autor com auxílio de inteligência artificial
Esquema 2.2	Os dois jeitos de o sangue levar oxigênio, preso à hemoglobina e dissolvido no plasma, no ar comum e dentro da câmara.	Esquema_2.2_oxigenio-no-sangue.png	Elaborado pelo autor a partir de (VAN METER, 2026).
Esquema 2.3	Da queda da pressão às bolhas e à recompressão na câmara: o caminho da doença descompressiva.	Esquema_2.3_bolhas-e-recompressao.png	Elaborado pelo autor a partir de (VANN et al., 2011).
Gráfico 2.4	Sequelas cognitivas seis semanas depois da intoxicação por monóxido de carbono, com a câmara e com o oxigênio em pressão normal, em 76 pessoas por grupo.	Grafico_2.4_monoxido-de-carbono.png	Elaborado pelo autor a partir de (WEAVER et al., 2002).
Figura 3.1	Uma bandeja de inox com gazes dobradas, uma pinça e um rolo de atadura, numa sala de curativos clara; ao fundo, uma pia, uma maca com lençol branco e uma mesa auxiliar.	Figura_3.1_bandeja-de-curativo.jpg	Ilustração produzida pelo autor com auxílio de inteligência artificial
Gráfico 3.3	Feridas do pé diabético fechadas com e sem a câmara em três ensaios, cada um com o seu prazo e a sua medida.	Grafico_3.3_pe-diabetico.png	Elaborado pelo autor a partir de (LÖNDAHL et al., 2010), (FEDORKO et al., 2016) e (SANTEMA et al., 2018).

Gráfico 3.5	Lesão tardia por radiação: a melhora dos sintomas urinários no RICH-ART e a do intestino no HOT2, cada uma na sua escala.	Gráfico_3.5_lesao-por-radiacao.png	Elaborado pelo autor a partir de (OSCARSSON et al., 2019) e (GLOVER et al., 2016).
Infográfico 3.6	Quem vai operar ou já operou: o que as listas reconhecem, o que fica fora delas e o que os estudos mostram.	Infografico_3.6-quem-vai-operar.png	Elaborado pelo autor a partir da Resolução CFM 1.457/1995, da página de indicações da UHMS, de (MATHIEU; MARRONI; KOT, 2017), (ESKES et al., 2013), (CARTER et al., 2026) e (MCISAAC et al., 2025).
Figura 4.1	Um par de tênis de corrida e uma toalha dobrada sobre um banco de madeira clara, num vestiário com armários verde-escuros e luz entrando pela janela.	Figura_4.1_tenis-e-toalha.jpg	Ilustração produzida pelo autor com auxílio de inteligência artificial
Gráfico 4.3	Concussão persistente: a melhora média dos sintomas com o cuidado habitual, com a câmara e com a simulação, em 72 militares.	Gráfico_4.3_concussao-e-simulacao.png	Elaborado pelo autor a partir de (MILLER et al., 2015).
Infográfico 4.5	Semáforo da evidência: o que está nas listas, o que segue em estudo e o que não mostrou benefício nos ensaios.	Infografico_4.5_semaforo-da-evidencia.png	Elaborado pelo autor a partir da Resolução CFM 1.457/1995, da página de indicações da UHMS, de (WEAVER et al., 2002), (VANN et al., 2011), (LÖNDAHL et al., 2010), (FEDORKO et al., 2016), (SANTEMA et al., 2018), (OSCARSSON et al., 2019), (GLOVER et al., 2016), (ZILBERMAN-ITSKOVICH et al., 2022), (HADANNY et al., 2020), (HACHMO et al., 2020), (BENNETT et al., 2012), (BENNETT et al., 2005), (MILLER et al., 2015) e (MATHIEU; MARRONI; KOT, 2017).
Gráfico 5.1	Em cada 100 pacientes de um centro de Israel, quantos tiveram algum evento adverso e quantos tiveram barotrauma do ouvido médio.	Gráfico_5.1_eventos-em-100-pacientes.png	Elaborado pelo autor a partir de (HADANNY et al., 2016).
Esquema 6.1	O caminho até a câmara na Oxy Recovery, da avaliação do metabolismo à sessão acompanhada.	Esquema_6.1_caminho-na-oxy.png	Elaborado pelo autor a partir da Resolução CFM 1.457/1995 e da página da câmara hiperbárica da Oxy Recovery.

Infográfico 6.3	Resumo em uma página: o que é a câmara, o que a pressão muda, o que está nas listas, o que os ensaios mostraram, a segurança e o lugar dela na Oxy Recovery.	Infografico_6.3_resumo-em-uma-pagina.png	Elaborado pelo autor a partir da Resolução CFM 1.457/1995, da página de indicações da UHMS, de (VAN METER, 2026), (MATHIEU; MARRONI; KOT, 2017), (WEAVER et al., 2002), (LÖNDAHL et al., 2010), (FEDORKO et al., 2016), (SANTEMA et al., 2018), (OSCARSSON et al., 2019), (GLOVER et al., 2016), (BENNETT et al., 2005), (MILLER et al., 2015), (ZILBERMAN-ITSKOVICH et al., 2022), (HADANNY et al., 2020), (HACHMO et al., 2020), (HADANNY et al., 2016) e (COSTA et al., 2019).
------------------------	--	--	---

Base das informações

O texto foi escrito a partir de diretrizes de sociedades médicas e de estudos publicados em revistas científicas com revisão por pares, listados na seção de Referências. As citações no corpo do texto seguem o formato autor-data e remetem à lista final, formatada segundo a ABNT NBR 6023. Onde há número, há fonte.

Conflitos de interesse

O autor declara não ter recebido patrocínio, amostras ou honorários de fabricantes de câmaras hiperbáricas ou de outros equipamentos médicos. A Oxy Recovery, onde o autor atende, oferece a oxigenoterapia hiperbárica como terapia complementar. Esta obra não cita marca de câmara. As ilustrações são didáticas; algumas foram produzidas pelo autor com auxílio de inteligência artificial. Gráficos, esquemas, infográficos e tabelas são obra do autor, a partir das referências de cada legenda, e nenhum representa uma pessoa real. Referências conferidas no PubMed e documentos consultados em 29 de outubro de 2026. Revisão desta edição: outubro de 2026.

Condições de uso

© 2026 Dr. Mateus Antunes Nogueira. A leitura e a impressão para uso pessoal são permitidas. Reprodução, redistribuição, venda, edição de trechos e uso para treinamento de sistemas automatizados dependem de autorização escrita do autor. Cada exemplar traz marcação de origem no fundo e no pé de página.

Colofão. Paginado com CSS Paged Media e gerado em 2026. Formato A4 retrato. Dr. Mateus Antunes Nogueira · CRM-SP 97.070 · Cirurgião do Aparelho Digestivo (RQE 46345) · médico do esporte e nutrólogo (pós-graduado)